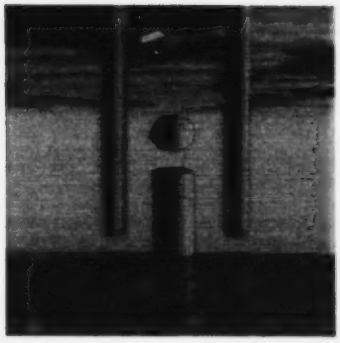
Nº 15-206-X au catalogue, nº 15
ISSN 1710-5277
ISBN 978-0-662-07715-2

2008-02773/

La revue canadienne de productivité

Croissance de la productivité à long terme dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis, 1961 à 2003



par John R. Baldwin et Wulong Gu

Division de l'analyse microéconomique
18-F, Immeuble R.-H.-Coats, 100, promenade Tunney's Pasture

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à *www.statcan.ca*. Vous pouvez également communiquer avec nous par courriel à *infostats@statcan.ca* ou par téléphone entre 8h30 et 16h30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

Numéros sans frais (Canada et États-Unis) :
Service de renseignements **1-800-263-1136**
Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants **1-800-363-7629**
Télécopieur **1-877-287-4369**
Renseignements concernant le Programme des services de dépôt **1-800-635-7943**
Télécopieur pour le Programme des services de dépôt **1-800-565-7757**

Centre de renseignements de Statistique Canada : 1-613-951-8116
Télécopieur **1-613-951-0581**

Renseignements pour accéder au produit

Le produit nº 15-206-X au catalogue est disponible gratuitement sous format électronique. Pour obtenir un exemplaire, il suffit de visiter notre site Web à *www.statcan.ca* et de choisir la rubrique Publications.

Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de *service à la clientèle* qui doivent être observées par les employés lorsqu'ils offrent des services à la clientèle.

Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site *www.statcan.ca* sous À propos de nous > Offrir des services aux Canadiens.

Statistique Canada
Division de l'analyse microéconomique

Croissance de la productivité à long terme dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis, 1961 à 2003

par John R. Baldwin et Wulong Gu

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2007

Tous droits réservés. Le contenu de la présente publication électronique peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sans autre permission de Statistique Canada, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins d'étude privée, de recherche, de critique, de compte rendu ou en vue d'en préparer un résumé destiné aux journaux et/ou à des fins non commerciales. Statistique Canada doit être cité comme suit : Source (ou « Adapté de », s'il y a lieu) : Statistique Canada, année de publication, nom du produit, numéro au catalogue, volume et numéro, période de référence et page(s). Autrement, il est interdit de reproduire le contenu de la présente publication, ou de l'emmagasiner dans un système d'extraction, ou de le transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique, mécanique, photographique, pour quelque fin que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable des Services d'octroi de licences, Division des services à la clientèle, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Décembre 2007

Nº 15-206-X au catalogue, nº 15

ISSN 1710-5277
ISBN 978-0-662-07715-2

Périodicité : hors série

Ottawa

This publication is available in English upon request (catalogue no. 15-206-X).

Les noms des auteurs sont inscrits en ordre alphabétique.

Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Informations pour l'usager

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada :

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0s	valeur arrondie à 0 (zéro) là où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
p	provisoire
r	révisé
x	confidentiel en vertu des dispositions de la *Loi sur la statistique*
E	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié

La revue canadienne de productivité

La revue canadienne de productivité est une série d'études appliquées qui examinent des questions associées à la mesure, l'explication, et l'amélioration de la productivité. Les thèmes couverts par la revue comprennent, notamment, la performance économique, la formation du capital, le travail, les prix, l'environnement, le commerce et l'efficience aux niveaux national et provincial. La revue publie de la recherche empirique, à différents niveaux d'agrégation, basée sur la comptabilité de la croissance, l'économétrie, les nombres indices et la programmation mathématique. La recherche empirique illustre l'application de la théorie et des techniques à des questions pertinentes de politique publique.

Les documents de cette série sont diffusés principalement au moyen d'Internet. Ils peuvent être téléchargés gratuitement sur Internet, à *www.statcan.ca*.

Tous les documents de **La revue canadienne de productivité** font l'objet d'un processus de révision institutionnelle afin de s'assurer de leur conformité au mandat confié par le gouvernement à Statistique Canada en tant qu'organisme statistique et de leur pleine adhésion à des normes de bonne pratique professionnelle, partagées par la majorité.

Les documents de cette série comprennent souvent des résultats provenant d'analyses statistiques multivariées ou d'autres techniques statistiques. Il faut noter que les conclusions de ces analyses sont sujettes à des incertitudes dans les estimations énoncées.

Le niveau d'incertitude dépendra de plusieurs facteurs : de la nature de la forme fonctionnelle de l'analyse multivariée utilisée; de la technique économétrique employée; de la pertinence des hypothèses statistiques sous-jacentes au modèle ou à la technique; de la représentativité des variables prises en compte dans l'analyse; et de la précision des données employées. Le processus de la revue des pairs vise à garantir que les articles dans les séries correspondent aux normes établies afin de minimiser les problèmes dans chacun de ces domaines.

Table des matières

Résumé 4

Sommaire exécutif 5

Croissance de la productivité à long terme dans le secteur de la fabrication au Canada et aux Etats-Unis, 1961 à 2003

1 Introduction 8
2 Les données 9
3 Croissance de la productivité dans le secteur agrégé de la fabrication 10
4 Comparaison de 18 industries de la fabrication 20
5 Conclusion 25

Bibliographie 27

Résumé

Dans le présent document, nous procédons à une comparaison internationale de la croissance de la productivité à long terme dans les industries canadiennes et américaines de la fabrication pour la période de 1961 à 2003. Nous avons déterminé que les taux de croissance annuelle moyenne de la productivité du travail ont été à peu près identiques dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis pendant la période de 1961 à 2003. Toutefois, les sources de la croissance de la productivité du travail différaient dans les deux pays. L'approfondissement des entrées intermédiaires a constitué une source plus importante de croissance de la productivité du travail au Canada qu'aux États-Unis, tandis que l'investissement en capital et la croissance de la productivité multifactorielle (PMF) ont joué un rôle plus grand aux États-Unis qu'au Canada. Après 1996, la croissance de la productivité du travail au Canada était plus faible qu'aux États-Unis. La croissance plus lente de la productivité du travail après 1996 au Canada par rapport aux États-Unis a été causée par une croissance plus lente de la PMF et d'une croissance également plus lente de l'intensité du capital. La croissance plus lente de la PMF au Canada a été à l'origine de 60 % de la différence dans la croissance de la productivité du travail entre le Canada et les États-Unis, et la croissance plus lente de l'intensité du capital, de 30 %. La croissance plus lente de la PMF dans le secteur de la fabrication au Canada par rapport aux États-Unis après 1996 a été attribuable à une croissance plus faible de la PMF dans l'industrie des produits informatiques et électroniques. La croissance plus lente du ratio capital-travail dans le secteur canadien de la fabrication par rapport au secteur américain, après 1996, comporte un lien avec les variations des prix relatifs des entrées capital et travail dans les deux pays.

Mots-clés : productivité, investissement, progrès technique

Sommaire exécutif

Le présent document comprend une comparaison internationale cohérente de la croissance de la productivité à long terme dans les industries de la fabrication au Canada et aux États-Unis. Même si, par le passé, une somme considérable de travaux comparatifs ont été effectués au sujet de la croissance de la productivité dans le secteur de la fabrication dans les deux pays, ces travaux ont souvent été fondés sur des mesures non comparables. Notre approche consiste à élaborer une mesure de la croissance de la production dans les industries de la fabrication au Canada comparable à celle utilisée dans le cadre du programme de productivité du Bureau of Labor Statistics (BLS) aux États-Unis.

Dans son système de mesures officielles de la productivité pour les États-Unis, le BLS utilise une mesure de la production sectorielle qui correspond à la valeur de la production brute moins la valeur des ventes et des transferts intrasectoriels. Par ailleurs, Statistique Canada et la plupart des autres organismes statistiques utilisent un concept à valeur ajoutée de la production dans le secteur de la fabrication, qui est défini comme la valeur de la production brute moins la valeur de tous les achats intermédiaires de biens et de services.

Afin de produire une comparaison internationale cohérente de la croissance de la productivité à long terme dans les industries de la fabrication au Canada et aux États-Unis, nous avons utilisé une version d'une base de données sur la productivité des industries de la fabrication au Canada qui est assez comparable à celle utilisée aux États-Unis par le BLS. Dans la base de données, la production est définie comme la production sectorielle, et la productivité du travail, comme la production sectorielle réelle par heure travaillée. L'entrée travail est mesurée sur la base des heures travaillées, lesquelles représentent le nombre total d'heures qu'une personne consacre au travail, rémunéré ou non. L'entrée services de capital correspond à une estimation du flux de services dérivé du stock des immobilisations. Elle est estimée à partir de l'agrégation du stock de capital de divers types d'actifs dans chaque industrie, le coût estimé du capital de l'utilisateur servant de facteur de pondération.

Nous posons plusieurs questions dans ce document.

1. Quelle a été l'évolution de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis au cours de la période de 1961 à 2003 ?

De 1961 à 2003, la croissance agrégée de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication a été la même dans les deux pays. Le taux annuel d'augmentation a été de 3,2 % dans les deux cas.

La croissance similaire de la productivité du travail dans les deux pays rend compte d'une croissance plus rapide de la production et des heures travaillées dans le secteur canadien de la fabrication. La production de la fabrication a augmenté plus rapidement au Canada qu'aux États-Unis pendant la période de 1961 à 2003, soit dans une proportion de 3,9 % par année au Canada, comparativement à 3,1 % par année aux États-Unis. Les heures travaillées dans le secteur de la fabrication ont aussi augmenté plus rapidement au Canada au cours de la période, soit de 0,7 % par année, comparativement à -0,1 % aux États-Unis.

Pour la période de 1961 à 1996, la croissance de la productivité du travail a été plus élevée au Canada qu'aux États-Unis. Par conséquent, le niveau de productivité du travail au Canada a augmenté de 14 points de pourcentage par rapport à celui observé aux États-Unis, de 1961 à 1996. La croissance plus rapide de la productivité du travail au Canada pendant cette période traduit l'augmentation plus rapide des heures travaillées et la croissance encore plus rapide de la production réelle au Canada.

Après 1996, la croissance agrégée de la productivité du travail a diminué légèrement au Canada, alors qu'elle s'est accélérée de façon marquée aux États-Unis. La croissance annuelle de la productivité du travail au Canada est passée de 3,2 % pour la période de 1961 à 1996 à 2,8 % pour la période de 1996 à 2003. En comparaison, la

croissance annuelle de la productivité du travail aux États-Unis a augmenté d'une période à l'autre, passant de 2,8 % à 4,9 %. Par conséquent, la croissance annuelle de la productivité du travail au Canada a été inférieure de 2,1 points de pourcentage à celle des États-Unis pour la période de 1996 à 2003.

2. Quelles ont été les sources de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada au cours de la période ?

La croissance de la productivité du travail peut être décomposée en trois composantes. La première est la contribution de l'approfondissement du capital (ou effet de l'approfondissement du capital), qui fait en sorte que l'augmentation des services de capital rend les travailleurs plus productifs. La deuxième composante est la contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires (ou effet de l'approfondissement des entrées intermédiaires), qui rend compte des répercussions sur la productivité du travail d'une production utilisant davantage les entrées intermédiaires. La troisième composante est la croissance de la productivité multifactorielle (PMF), qui est souvent associée au progrès technique, aux changements organisationnels ou aux économies d'échelle.

L'approfondissement des entrées intermédiaires a été la principale source de croissance de la productivité du travail dans le secteur canadien de la fabrication pour la période de 1961 à 2003. Au total, 1,8 point de pourcentage de la croissance annuelle de 3,2 % de la productivité du travail pour la période de 1961 à 2003 peut être attribué à la contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires. La croissance de la PMF est le deuxième facteur en importance de la croissance de la productivité du travail. Elle a représenté 1,1 point de pourcentage de la croissance annuelle de 3,2 % de la productivité du travail. Les augmentations de l'intensité du capital ont été à l'origine du 0,4 point de pourcentage restant de la croissance annuelle de la productivité du travail.

3. Quelles ont été les sources de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication aux États-Unis au cours de la période ?

La productivité du travail a augmenté à un taux annuel de 3,2 % dans le secteur de la fabrication aux États-Unis. La croissance de la PMF et les entrées intermédiaires ont contribué de façon similaire à la croissance de la productivité du travail. La croissance de la PMF et l'approfondissement des entrées intermédiaires ont représenté chacun 1,3 % par année de la croissance de la productivité du travail au cours de cette période, et ont contribué ensemble à environ 80 % de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication aux États-Unis. Les augmentations de l'intensité du capital ont contribué de façon importante à la croissance de la productivité du travail aux États-Unis, soit 0,6 point de pourcentage ou environ 20 %, de 1961 à 2003.

4. En quoi les sources de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication ont-elles différé au Canada et aux États-Unis au cours de cette période ?

L'approfondissement des entrées intermédiaires a constitué une source plus importante de croissance de la productivité du travail au Canada qu'aux États-Unis, tandis que l'investissement en capital et la croissance de la PMF ont joué un rôle plus grand aux États-Unis qu'au Canada. L'effet relativement plus important de l'approfondissement des entrées intermédiaires sur la croissance annuelle de la productivité du travail au Canada, comparativement aux États-Unis, a contrebalancé l'effet relativement plus faible de l'approfondissement du capital et de la croissance de la PMF au Canada. Cela a eu pour résultat net des taux similaires de croissance de la productivité du travail dans les deux pays.

La contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires a été plus importante dans le secteur canadien de la fabrication que dans le secteur américain. Cela correspond aux différences dans l'intensité des entrées dans les deux pays. Les entrées en proportion de la production totale sont plus importantes au Canada — peut-être en raison des différences quant à la situation de son secteur de la fabrication dans la chaîne de valeur — et les augmentations de l'intensité des entrées ont contribué davantage à la croissance de la productivité du travail. Les données sur l'approfondissement des entrées intermédiaires dans les deux pays pourraient aussi être le résultat de différences dans le degré de spécialisation verticale du processus de production — la spécialisation augmentant plus rapidement au Canada qu'aux États-Unis, étant donné qu'elle était moins élevée au départ au Canada.

La contribution de l'approfondissement du capital a été plus faible dans le secteur canadien de la fabrication que dans le secteur américain. Pour la période de 1961 à 2003, l'effet de l'approfondissement du capital sur la croissance annuelle de la productivité du travail a été de 0,4 % au Canada, comparativement à 0,6 % aux États-Unis.

La croissance de la PMF a été plus faible dans le secteur canadien de la fabrication que dans le secteur américain. De 1961 à 2003, la PMF agrégée a augmenté à un taux de 1,0 % par année dans le secteur de la fabrication au Canada, tandis qu'elle a augmenté à un taux de 1,3 % par année dans le secteur de la fabrication aux États-Unis.

5. Quels ont été les facteurs à l'origine de l'écart important dans la croissance de la productivité du travail en faveur du secteur de la fabrication aux États-Unis après le milieu des années 1990 ?

Au cours de la période de 1996 à 2003, la productivité du travail a augmenté à un taux de 2,8 % par année dans le secteur de la fabrication au Canada, tandis qu'elle a augmenté à un taux de 4,9 % par année dans le secteur de la fabrication aux États-Unis. La croissance plus lente de la productivité du travail après 1996 au Canada par rapport aux États-Unis a été causée par une croissance plus lente de la PMF et d'une croissance également plus lente de l'intensité du capital. La croissance plus lente de la PMF au Canada a été à l'origine de 60 % de la différence de croissance de la productivité du travail entre les deux pays, et la croissance plus lente de l'intensité du capital, de 30 %. Les 10 % qui restent sont attribuables à des différences dans l'approfondissement des entrées intermédiaires dans les deux pays.

La croissance plus lente de la PMF dans le secteur de la fabrication au Canada par rapport aux États-Unis après 1996 a été attribuable à une croissance plus faible de la PMF dans l'industrie des produits informatiques et électroniques. Cette industrie a connu des progrès techniques plus rapides aux États-Unis qu'au Canada.

La croissance plus lente du ratio capital-travail dans le secteur canadien de la fabrication, par rapport au secteur américain, après le milieu des années 1990, a coïncidé avec des variations dans le prix relatif des entrées capital et travail dans les deux pays. Après le milieu des années 1990, le prix relatif du travail comparativement à celui des investissements a augmenté à un taux plus faible au Canada qu'aux États-Unis. Cette hausse plus faible du prix relatif du travail par rapport au capital au Canada laisse supposer que les fabricants canadiens ont été davantage incités à remplacer le capital par du travail, ce qui a mené à une croissance plus lente de l'intensité du capital au cours de cette période au Canada.

Croissance de la productivité à long terme dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis, 1961 à 2003

par John R. Baldwin et Wulong Gu

1 Introduction

Le présent document fournit une comparaison internationale cohérente de la croissance de la productivité à long terme des industries de la fabrication au Canada et aux États-Unis. Même si, par le passé, de nombreux travaux comparatifs ont été effectués au sujet de la croissance de la productivité dans le secteur de la fabrication des deux pays, ces travaux ont souvent été fondés sur des mesures non comparables. Le présent document repose sur une mesure de la croissance de la production dans les industries de la fabrication au Canada comparable à la mesure utilisée dans le cadre du programme de productivité du Bureau of Labor Statistics (BLS) aux États-Unis.

Dans son système de mesures officielles de la productivité pour les États-Unis, le BLS utilise une mesure de la production sectorielle qui correspond à la valeur de la production brute moins la valeur des ventes et des transferts intrasectoriels. Statistique Canada et la plupart des autres organismes statistiques utilisent un concept à valeur ajoutée de la production du secteur de la fabrication, qui est défini comme la valeur de la production brute moins la valeur de tous les achats intermédiaires de biens et de services.

Nous avons déterminé que les taux de croissance annuelle moyenne de la productivité du travail ont été à peu près identiques dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis au cours de la période de 1961 à 2003. Toutefois, les sources de la croissance de la productivité du travail différaient dans les deux pays. L'approfondissement des entrées intermédiaires a consituté une source plus importante de croissance de la productivité du travail au Canada qu'aux États-Unis, tandis que l'investissement en capital et la croissance de la productivité multifactorielle (PMF) ont joué un rôle plus grand aux États-Unis qu'au Canada. Après 1996, la croissance de la productivité du travail au Canada a été plus lente qu'aux États-Unis. La croissance plus lente de la productivité du travail au Canada par rapport aux États-Unis a été causée par une croissance plus lente de la PMF et une croissance également plus lente de l'intensité du capital.

Des variations substantielles entre les diverses industries de la fabrication sous-tendent la tendance globale de l'évolution de la croissance du secteur agrégé de la fabrication au Canada et aux États-Unis. Nous avons déterminé qu'environ 80 % de la croissance de la PMF dans le secteur de la fabrication aux États-Unis pour la période de 1996 à 2003 a tiré son origine des produits informatiques et électroniques, ainsi que du matériel de transport. Au Canada, les sources de la croissance agrégée de la productivité du secteur de la fabrication étaient réparties plus également. L'industrie du matériel de transport est celui qui a contribué le plus à la croissance de la PMF dans le secteur canadien de la fabrication. Il a été à l'origine d'environ 20 % de la croissance de la PMF dans le secteur de la fabrication au Canada pour la période de 1996 à 2003.

Nous avons analysé de façon distincte l'ensemble du secteur des entreprises des deux pays dans Statistique Canada (2007), et nous avons déterminé que les mouvements relatifs de croissance de la productivité dans ce grand secteur différaient des mouvements pour le secteur de la fabrication seulement. Le secteur des entreprises au Canada s'est caractérisé par un rattrapage important par rapport aux niveaux de productivité du travail aux États-Unis au cours de la période de 1961 à 1980, mais les taux de croissance de la productivité pour la période de 1980 à 2006 ont été plus faibles qu'aux États-Unis. Par contre, le secteur de la fabrication au Canada a été caractérisé par un taux de croissance de la productivité plus élevé qu'aux États-Unis avant 1996, et par un taux plus faible après 1996.

Le présent document est organisé de la façon suivante. Dans la section 2, nous donnons un aperçu des données utilisées pour la comparaison internationale. Dans la section 3, nous présentons les résultats de la comparaison de l'ensemble du secteur de la fabrication dans les deux pays. Les résultats empiriques concernant la croissance pour 18 industries de la fabrication dans les deux pays sont résumés dans la section 4. La section 5 sert de conclusion.

2 Les données

Notre analyse porte sur la période de 1961 à 2003 pour l'ensemble du secteur de la fabrication, et sur la période de 1987 à 2003 pour 18 industries de la fabrication, selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Nous examinons la croissance de la productivité du travail, définie comme la production sectorielle par heure travaillée, et nous décomposons la croissance de la productivité du travail en trois composantes. La première composante est la contribution de l'approfondissement du capital (ou effet de l'approfondissement du capital), qui fait en sorte que l'augmentation des services de capital rend les travailleurs plus productifs. La deuxième composante est la contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires (ou effet de l'approfondissement des entrées intermédiaires), qui rend compte des répercussions sur la productivité du travail d'une production davantage axée sur les entrées intermédiaires. La troisième composante est la croissance de la productivité multifactorielle (PMF), qui est souvent associée au progrès technique, aux changements organisationnels ou aux économies d'échelle[1].

2.1 Données canadiennes

Les données sur la productivité pour le Canada proviennent des Comptes canadiens de productivité de Statistique Canada (Baldwin et Harchaoui, 2006; Baldwin, Gu et Yan, 2007).

La production est définie comme la production sectorielle. La mesure de la production sectorielle réelle correspond à un indice-chaîne de Fisher, qui est estimé à partir des tableaux annuels d'entrées-sorties de Statistique Canada.

L'entrée travail est mesurée à partir des heures travaillées, qui représentent le nombre total d'heures qu'une personne consacre au travail, rémunéré ou non. Le nombre d'heures travaillées est le produit du nombre d'emplois et des heures moyennes travaillées. Même si la base de données sur la productivité des industries de Statistique Canada utilise une mesure de l'entrée travail qui tient compte des effets des variations de l'expérience, de la scolarité et de la catégorie de travailleurs sur la somme totale de services du travail, dans le présent document, nous utilisons les heures travaillées comme mesure de l'entrée travail, afin de permettre des comparaisons avec la mesure utilisée pour les industries de la fabrication aux États-Unis par le programme de productivité du Bureau of Labour Statistics (BLS). Le BLS utilise les heures travaillées comme mesure de l'entrée travail pour ses estimations de productivité dans les diverses industries de la fabrication.

L'entrée services de capital est une estimation du flux de services dérivé du stock des immobilisations. La mesure des services de capital est le résultat de l'agrégation du stock de capital de divers types d'actifs dans chaque industrie, le coût estimé du capital de l'utilisateur servant de facteur de pondération. Les actifs comprennent le matériel, les structures, les terrains et les stocks.

2.2 Données américaines

Les données sur la productivité aux États-Unis proviennent du BLS. Le BLS publie des variables de la PMF et des variables connexes pour le secteur agrégé de la fabrication et 18 industries de la fabrication au niveau à trois chiffres du SCIAN, pour la période de 1987 à 2005[2]. Ces mesures de la production, du capital, du travail et des entrées

1. Étant donné que la mesure de l'entrée travail utilisée dans le présent document représente la somme des heures travaillées par les différents types de travailleurs et ne tient pas compte du changement de composition des heures travaillées attribuable à des travailleurs plus expérimentés et plus scolarisés, les estimations de la croissance de la productivité multifactorielle du présent document comprennent aussi l'effet de l'amélioration des compétences sur la croissance de la productivité du travail.
2. Les méthodes de calcul de la productivité multifactorielle dans le secteur de la fabrication aux États-Unis sont documentées dans Bureau of Labor Statistics (1983) et Gullickson (1995).

intermédiaires sont assez comparables à celles présentées précédemment, qui sont utilisées pour les industries de la fabrication au Canada. La production est définie comme la production sectorielle, l'entrée capital, comme le flux de services découlant du stock de capital de divers actifs, et l'entrée travail, comme le nombre d'heures travaillées.

Le BLS publie des mesures de la PMF pour l'ensemble du secteur de la fabrication pour la période de 1961 à 2000, à partir de données fondées sur la Classification type des industries (CTI) de 1987. Le secteur de la fabrication de la CTI n'est pas entièrement comparable à celui du SCIAN[3]. Aux fins du présent document, nous avons élaboré des mesures de la productivité et des mesures connexes pour le secteur de la fabrication aux États-Unis, pour la période de 1961 à 2003, en couplant la mesure fondée sur la CTI pour la période de 1961 à 1987, et celle fondée sur le SCIAN, pour la période de 1987 à 2003.

Même si les séries utilisées pour le présent document sont comparables, elles ne sont pas estimées à partir de sources de données identiques ou d'une méthodologie absolument similaire. Par exemple, les heures travaillées pour le Canada sont estimées à partir d'une enquête auprès des ménages, tandis que les heures travaillées aux États-Unis sont estimées à partir d'une enquête auprès des établissements. La production des industries canadiennes est évaluée aux prix de base, tandis que celle des industries américaines est évaluée aux prix du marché, y compris les taxes et les subventions sur les produits. Dans le cas des comparaisons de la croissance à long terme présentées ici, nous ne croyons pas que cela présente un problème. Toutefois, pour d'autres études, cela pourrait être le cas, particulièrement les études visant à comparer les niveaux de productivité ou les comparaisons à très court terme (voir la note de bas de page 8). Pour un examen des différences dans les estimations du travail, voir Baldwin et coll. (2005) et Maynard (2007). Pour un examen du stock de capital et des estimations des services de capital, voir Baldwin et Gu (2007b).

3 Croissance de la productivité dans le secteur agrégé de la fabrication

3.1 Tendance de la croissance de la productivité du travail au Canada et aux États-Unis

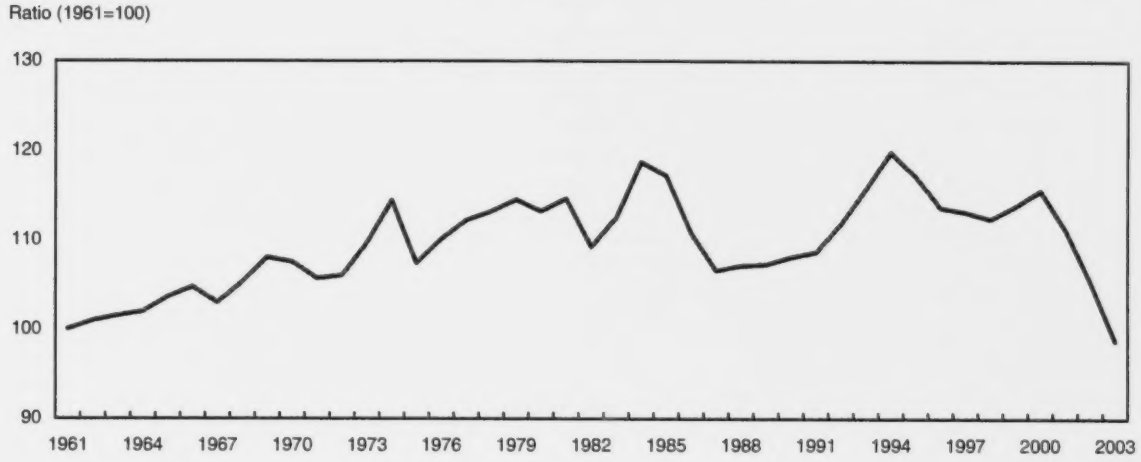
Le graphique 1 présente la croissance cumulative du ratio relatif de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis pour la période de 1961 à 2003, la productivité du travail étant définie comme la production sectorielle par heure travaillée. Elle correspond à l'indice de la productivité du secteur de la fabrication au Canada divisé par l'indice de la productivité aux États-Unis (1961=100 pour les deux pays). Une valeur supérieure à 100 signifie que le niveau relatif de productivité Canada-États-Unis a augmenté depuis 1961, pour se situer à un niveau supérieur au niveau relatif pendant la période de référence (1961). Une baisse de l'indice relatif signifie que la croissance de la productivité au Canada a été plus lente que la croissance de la productivité dans le secteur de la fabrication aux États-Unis. La pente de chaque courbe pour une année donnée correspond au taux de croissance relatif de la productivité du travail dans les deux pays. Lorsque la pente est positive, la productivité du travail au Canada augmente plus rapidement ou diminue plus lentement qu'aux États-Unis. Une pente négative indique le contraire.

Le graphique 2 montre la différence de croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis, sur une base annuelle, pour la période de 1961 à 2003. Elle indique la différence de croissance réelle entre les deux pays, ainsi que la différence après avoir appliqué un filtre Hodrick-Prescott[4]. Une valeur supérieure à zéro indique que la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada est plus forte qu'aux États-Unis pour une année donnée. Une valeur inférieure à zéro signifie que la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada a été plus faible qu'aux États-Unis.

À partir des graphiques 1 et 2, on peut distinguer deux périodes : de 1961 à 1996, lorsque la croissance de la productivité dans le secteur de la fabrication au Canada a été plus élevée qu'aux États-Unis, et après 1996, lorsque la croissance aux États-Unis a été meilleure qu'au Canada. L'écart dans la croissance de la productivité en faveur des États-Unis s'est creusé au cours de la période de 1996 à 2003.

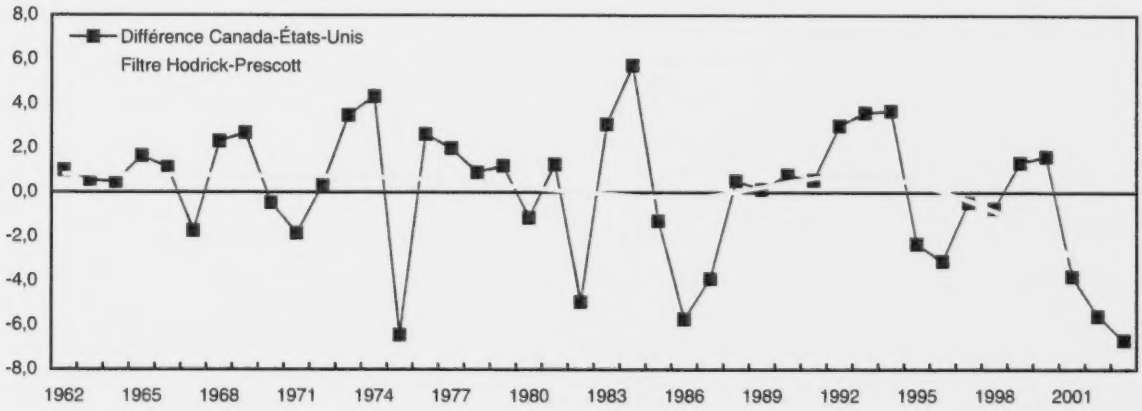
3. La principale différence est la taxonomie de la fabrication de la Classification type des industries, qui inclut le secteur de l'édition, ce qui n'est pas le cas pour le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord.
4. Nous avons établi le paramètre lamdba à 100 pour les différences après application du filtre Hodrick-Prescott.

Graphique 1
Ratio relatif de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis, 1961 à 2006



Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

Graphique 2
Différence de croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis



Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

Nos constatations concernant la croissance relative de la productivité du travail au Canada et aux États-Unis correspondent à celles parues dans des rapports antérieurs de Statistique Canada (Baldwin, Harchaoui et Maynard, 2001), selon lesquelles la croissance de la productivité du travail mesurée à partir du produit intérieur brut (PIB) par heure travaillée au Canada dépasse celle des États-Unis jusqu'en 1980, puis tire légèrement de l'arrière au cours des 15 années subséquentes, pour diminuer encore davantage à la fin des années 1990. Gu et Ho (2000) examinent la croissance de la productivité dans le secteur de la fabrication au Canada au cours de la période de 1961 à 1995, selon un concept de la production brute qui est similaire, au niveau empirique, au concept de production sectorielle utilisé dans le présent document. Ils ont déterminé que la croissance de la

productivité du travail, définie comme la production brute par heure travaillée, a été plus élevée dans le secteur de la fabrication au Canada qu'aux États-Unis au cours de la période de 1961 à 1995. Bernstein, Harris et Sharpe (2002) ont déterminé que le secteur de la fabrication au Canada a vu l'écart entre sa productivité du travail et celle des États-Unis s'élargir depuis 1994.

Le tableau 1 présente la croissance de la productivité du travail, de la production sectorielle réelle et des heures travaillées dans les secteurs canadien et américain de la fabrication. De 1961 à 2003, la croissance agrégée de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication a été la même dans les deux pays. La productivité a augmenté à un taux annuel de 3,2 % dans les deux cas.

La croissance similaire de la productivité du travail dans les deux pays rend compte d'une croissance plus rapide de la production et des heures travaillées dans le secteur de la fabrication au Canada. La production de la fabrication a augmenté plus rapidement au Canada qu'aux États-Unis pendant la période de 1961 à 2003, soit de 3,9 % par année au Canada, comparativement à 3,1 % par année aux États-Unis. Les heures travaillées dans le secteur de la fabrication ont aussi augmenté plus rapidement au Canada au cours de la période, soit 0,7 % par année au Canada, comparativement à -0,1 % aux États-Unis.

Tableau 1
Croissance annuelle de la production, des heures travaillées et de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis

	1961 à 2003	1961 à 1996	1996 à 2003
	pourcentage		
Productivité du travail			
Canada	3,2	3,2	2,8
États-Unis	3,2	2,8	4,9
Écart	0,0	0,4	-2,1
Production			
Canada	3,9	3,9	3,8
États-Unis	3,1	3,3	2,0
Écart	0,8	0,6	1,8
Heures travaillées			
Canada	0,7	0,6	0,9
États-Unis	-0,1	0,4	-2,8
Écart	0,8	0,2	3,7

Note(s) : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre au totaux indiqués.
Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

Pour la période de 1961 à 1996, la croissance de la productivité du travail a été plus élevée au Canada qu'aux États-Unis. Par conséquent, le niveau de productivité du travail au Canada par rapport à celui aux États-Unis a connu une hausse cumulative de 14 points de pourcentage de 1961 à 1996. La croissance plus rapide de la productivité du travail au Canada au cours de cette période traduit l'augmentation plus rapide des heures travaillées et la croissance encore plus rapide de la production réelle au Canada au cours de cette période.

Après 1996, la croissance agrégée de la productivité du travail a diminué au Canada, tandis qu'elle s'est accélérée aux États-Unis. La croissance annuelle de la productivité du travail au Canada a diminué légèrement, passant de 3,2 % pour la période de 1961 à 1996 à 2,8 % pour la période de 1996 à 2003. La croissance annuelle de la productivité du travail aux États-Unis a connu une hausse marquée d'une période à l'autre, passant de 2,8 % à 4,9 %. Par conséquent, la croissance annuelle de la productivité du travail au Canada a pris un retard de 2,1 points de pourcentage sur celle des États-Unis. La croissance plus lente de la productivité du travail au Canada par rapport aux États-Unis pour la période de 1996 à 2003 est le résultat d'une croissance plus rapide de la production et d'une augmentation encore plus rapide du nombre d'heures travaillées au Canada.

3.2 Sources de la croissance agrégée de la productivité du travail au Canada

Dans cette section, nous utilisons des méthodes normalisées de comptabilité de la croissance pour examiner les sources de la croissance agrégée de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada. La décomposition permet de comparer les sources de la croissance entre les pays.

La croissance de la productivité du travail peut être décomposée en contributions de l'approfondissement du capital, de l'approfondissement des entrées intermédiaires et de la croissance de la productivité multifactorielle (PMF). La contribution de l'approfondissement du capital est définie comme le produit de la part de la production nominale attribuable au capital et du taux de croissance des services du capital par heure travaillée. La contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires est définie comme le produit de la part de la production nominale attribuable aux entrées intermédiaires et du taux de croissance des entrées intermédiaires par heure travaillée.

Les sources de la croissance de la productivité du travail peuvent être exprimées algébriquement comme suit :

$$\textbf{(1)} \qquad \Delta \ln\left(\frac{Y_t}{H_t}\right) = \overline{p}_{Kt}\Delta \ln\left(\frac{K_t}{H_t}\right) + \overline{p}_{Ut}\Delta \ln\left(\frac{U_t}{H_t}\right) + \Delta \ln(PMF_t),$$

où Δ correspond à la variation entre les périodes *t*-1 et *t*; *Y*, à la production sectorielle réelle; *K*, aux services de capital; *H*, aux heures travaillées; *U*, aux entrées intermédiaires; et *PMF*, à la productivité multifactorielle. $\overline{p}_{Kt}$ correspond à la part moyenne des services de capital dans la production nominale pour les périodes *t* et *t*-1, $\overline{p}_{Ut}$ et à la part moyenne des entrées intermédiaires dans la production nominale pour les périodes *t* et *t*-1. (Pour plus de détails sur la comptabilité de la croissance, voir Jorgenson, Ho et Stiroh, 2005; Baldwin et Gu, 2007a.)

L'équation (1) illustre les trois principales sources de croissance de la productivité du travail. Le premier terme à droite est la contribution de l'approfondissement du capital (ou effet de l'approfondissement du capital), qui fait en sorte qu'une augmentation des services de capital rend les travailleurs plus productifs. Il s'agit du produit des augmentations du ratio capital-travail et de la part de la production attribuable au capital. Le deuxième terme correspond à la contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires (ou effet de l'approfondissement des entrées intermédiaires), qui rend compte des répercussions sur la productivité du travail de la production davantage axée sur les entrées intermédiaires. Il s'agit du produit des augmentations du ratio des entrées intermédiaires au travail et de la part de la production attribuable aux entrées intermédiaires. Le troisième terme est la croissance de la PMF, qui fait augmenter la croissance de la productivité du travail point par point. Même si elle est souvent liée aux changements techniques, elle comprend aussi les gains d'efficacité qui découlent des changements organisationnels et de l'exploitation des économies d'échelle, ainsi que d'autres facteurs non mesurés. Par exemple, l'omission de certains aspects du capital (p. ex., le capital incorporel) dans la mesure de l'intensité du capital matériel (machines, bâtiments et infrastructures) se fera sentir (de façon positive ou négative) dans les mesures de la PMF.

Une version plus restrictive de l'équation des sources de la croissance de la productivité du travail repose sur un concept de production à valeur ajoutée et décompose la croissance de la productivité du travail en contributions de l'approfondissement du capital et de la croissance de la PMF. Nous avons choisi d'utiliser la mesure plus exhaustive de la production dans le présent document (c.-à-d. la production sectorielle), en raison des différences dans l'intensité des entrées de la fabrication entre le Canada et les États-Unis (voir Baldwin, Jarmin et Tang, 2002) et de notre objectif de déterminer si les variations de l'intensité des entrées ont contribué de façon différente à la croissance de la productivité au Canada et aux États-Unis.

Un aspect important de cette approche sectorielle de la production dans l'équation (1), par rapport à l'approche à valeur ajoutée, est le rôle explicite des entrées intermédiaires (voir Jorgenson, Ho et Stiroh, 2005, pour un examen plus détaillé). Cela joue un rôle essentiel parce que les entrées intermédiaires sont parfois la composante principale de la production de certaines industries. Par exemple, les semiconducteurs sont des entrées intermédiaires clés pour les industries qui produisent des ordinateurs et du matériel de télécommunication, et ils jouent un rôle essentiel dans l'amélioration de la qualité et du rendement des produits de ces industries. Le fait de ne pas quantifier les

entrées intermédiaires comme les semiconducteurs nous amène à laisser de côté l'importance de ces entrées pour les industries qui les utilisent.

Le processus de production peut différer de façon substantielle du point de vue de sa situation dans la chaîne de valeur. Les entreprises qui se trouvent au début de la chaîne utilisent des matières premières et les transforment en produits intermédiaires. Celles qui sont plus éloignées dans la chaîne transforment des produits intermédiaires en produits de consommation finale.

Les différences dans l'intensité des entrées peuvent être liées à l'étape de production. Un niveau élevé de matières premières peut, pour des raisons techniques, être lié à une faible valeur ajoutée, du fait que l'on dépend de travailleurs relativement peu qualifiés ou d'un capital moindre, ce qui entraîne par conséquent des ratios élevés entre les entrées et la valeur ajoutée. En fait, les industries de la fabrication au Canada qui sont liées aux ressources naturelles se caractérisent par des ratios élevés entre les entrées et la valeur ajoutée (voir Baldwin et Rafiquzzaman, 1994). Les étapes subséquentes de la chaîne de production sont parfois perçues comme nécessitant davantage de travailleurs qualifiés et plus de capital, et comme donnant lieu par conséquent à une valeur ajoutée ou à une production brute plus élevée par travailleur.

Quoiqu'il en soit, les progrès techniques peuvent avoir une influence assez différente aux diverses étapes en ce qui a trait à la façon dont les matières sont transformées. La décomposition dont il est question dans l'équation (1) peut servir à déterminer si le secteur de la fabrication au Canada a augmenté sa production par travailleur davantage que les États-Unis, du fait d'une utilisation progressivement plus importante des entrées intermédiaires.

Le tableau 2 présente les estimations de la croissance de la productivité et la décomposition dont il est question dans l'équation (1) pour l'ensemble du secteur de la fabrication au Canada. Il convient de souligner que le choix du concept de production a des répercussions sur l'estimation du niveau absolu de croissance de la productivité. Baldwin et Gu (2007a) ont déterminé que la PMF fondée sur la valeur ajoutée a augmenté de 1,8 % par année dans le secteur de la fabrication au Canada au cours de la période de 1961 à 2002. La PMF fondée sur la production sectorielle a augmenté de 0,8 % par année. La PMF fondée sur la production brute a connu le taux de croissance le plus faible, soit 0,6 % par année, au cours de cette période[5].

L'approfondissement des entrées intermédiaires est la principale source de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada au cours de la période de 1961 à 2003. Au total, 1,8 point de pourcentage de la croissance annuelle de 3,2 % de la productivité du travail au cours de la période peut être attribué à la contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires. Le secteur de la fabrication au Canada a utilisé de plus en plus d'entrées intermédiaires au cours de la période.

La croissance de la PMF est le deuxième facteur en importance de la croissance de la productivité du travail. Elle a représenté 1,1 point de pourcentage de la croissance annuelle de 3,2 % de la productivité du travail. Les augmentations de l'intensité du capital ont été à l'origine du 0,4 point de pourcentage restant de la croissance annuelle de la productivité du travail.

5. Les estimations de la croissance de la productivité multifactorielle (PMF) de ce document sont fondées sur une mesure de l'entrée travail qui tient compte des effets du plus grand nombre d'heures travaillées par des travailleurs plus expérimentés et plus scolarisés. Ainsi, les estimations de la PMF de ce document ne sont pas comparables aux estimations figurant dans le présent document.

Tableau 2
Sources de la croissance annuelle de la productivite du travail dans le secteur de la fabrication au Canada

	1961 à 2003	1961 à 1996	1996 à 2003
	pourcentage		
Production par heure travaillée	3,2	3,2	2,8
Contribution de l'approfondissement du capital	0,4	0,4	0,2
Contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires	1,8	1,8	1,8
Croissance de la productivité multifactorielle	1,0	1,0	0,9

Note(s) : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.
Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité.

Au cours de la période de 1961 à 1996, la production par heure travaillée a progressé à un taux annuel de 3,2 %. Au total, 1,8 point de pourcentage de la croissance de 3,2 % de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication peut être attribué à la contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires, 1,0 point de pourcentage, aux augmentations de la PMF, et 0,4 point de pourcentage aux augmentations de l'intensité du capital.

Au cours de la période de 1996 à 2003, la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication a diminué de 2,8 % par année. Le ralentissement de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au cours de la période est principalement le résultat d'une baisse de la contribution de l'approfondissement du capital et, dans une moindre mesure, d'une légère diminution de la croissance de la PMF.

3.3 Sources de la croissance agrégée de la productivité du travail aux États-Unis

Une décomposition similaire de la croissance de la productivité dans le secteur de la fabrication aux États-Unis est présentée dans le tableau 3. La tendance de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication aux États-Unis était différente de celle du Canada. On a noté une accélération importante de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication aux États-Unis après 1996, alors que la croissance de la productivité du travail a connu une baisse légère au Canada pendant cette période.

Tableau 3
Sources de la croissance annuelle de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication aux États-Unis

	1961 à 2003	1961 à 1996	1996 à 2003
	pourcentage		
Production par heure travaillée	3,2	2,8	4,9
Contribution de l'approfondissement du capital	0,6	0,5	0,9
Contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires	1,3	1,2	1,9
Croissance de la productivité multifactorielle	1,3	1,1	2,1

Note(s) : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.
Source(s) : Bureau of Labor Statistics.

De 1961 à 2003, la productivité du travail a augmenté à un taux annuel de 3,2 % dans le secteur de la fabrication aux États-Unis. La croissance de la PMF et l'approfondissement des entrées intermédiaires ont contribué dans la même mesure à la croissance de la productivité du travail. La croissance de la PMF et l'approfondissement des entrées intermédiaires ont contribué chacun dans une proportion de 1,3 % par année à la croissance de la productivité du travail au cours de cette période, et ils ont représenté ensemble environ 80 % de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication aux États-Unis. Les augmentations de l'intensité du capital ont contribué de façon significative à la croissance de la productivité du travail aux États-Unis, soit 0,6 point de pourcentage ou environ 20 % de la croissance de la productivité du travail aux États-Unis de 1961 à 2003.

L'accélération importante de la croissance de la productivité du travail après 1996 rend compte principalement d'une accélération de la croissance de la PMF. Cela laisse supposer que les progrès techniques ou d'autres facteurs ont pris de plus en plus d'importance dans le secteur de la fabrication aux États-Unis après 1996. Les

augmentations de l'approfondissement du capital et de l'approfondissement des entrées intermédiaires ont aussi contribué à l'accélération de la croissance de la productivité dans le secteur de la fabrication aux États-Unis après 1996.

Il y a un certain nombre de différences dans les trois composantes de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis au cours de la période de 1961 à 2003.

1. La croissance de la PMF a été plus faible dans le secteur de la fabrication au Canada qu'aux États-Unis. De 1961 à 2003, la PMF agrégée a augmenté à un taux annuel de 1,0 % dans le secteur de la fabrication au Canada, et de 1,3 % aux États-Unis.

2. La contribution de l'approfondissement du capital a été plus faible dans le secteur de la fabrication au Canada qu'aux États-Unis. Au cours de la période de 1961 à 2003, l'effet de l'approfondissement du capital sur la croissance annuelle de la productivité du travail a été de 0,4 % au Canada, comparativement à 0,6 % aux États-Unis.

3. La contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires a été plus importante dans le secteur de la fabrication au Canada qu'aux États-Unis. L'effet relativement plus grand de l'approfondissement des entrées intermédiaires sur la croissance annuelle de la productivité du travail au Canada par rapport aux États-Unis contrebalance l'effet relativement plus faible de l'approfondissement du capital et de la croissance de la PMF au Canada. Cela a pour résultat net des taux similaires de croissance de la productivité du travail dans les deux pays.

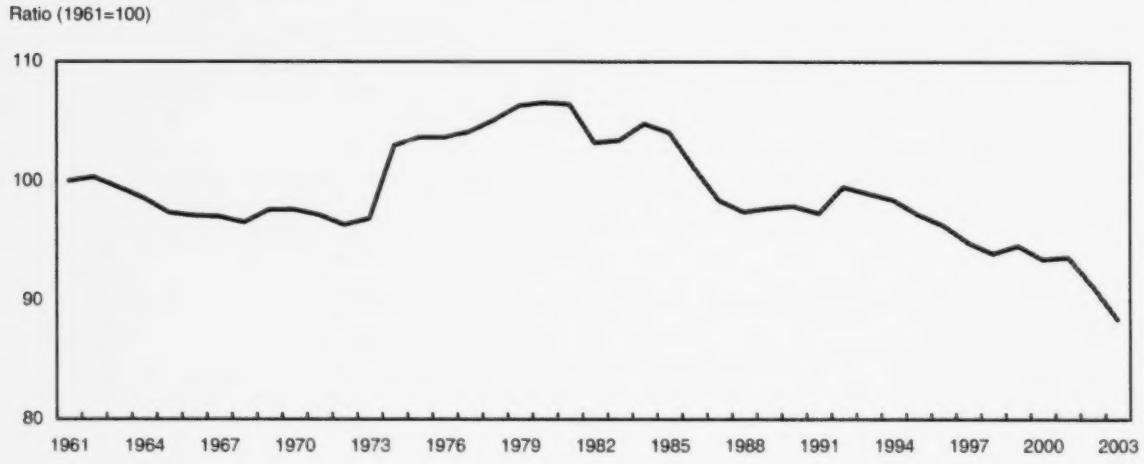
La contribution relativement plus importante de l'approfondissement des entrées intermédiaires dans le secteur de la fabrication au Canada est aussi mentionnée par Gu et Ho (2000), et Ho, Rao, et Tang (2004). Par ailleurs, nous avons déterminé que la part des entrées intermédiaires dans la production nominale était plus élevée dans le secteur canadien de la fabrication au cours de cette période. L'intensité relativement plus élevée des entrées intermédiaires au Canada a touché toutes les industries. En 2003, la part des entrées intermédiaires dans la production nominale était plus élevée au Canada qu'aux États-Unis, dans 15 des 18 industries de la fabrication au niveau d'agrégation à trois chiffres du SCIAN, et plus particulièrement pour les industries des produits informatiques et électroniques et du matériel de transport.

La contribution plus importante de l'approfondissement des entrées intermédiaires peut être le résultat de la position des fabricants canadiens à l'extrémité inférieure de la chaîne de valeur, par rapport aux fabricants américains. Il se peut aussi que la spécialisation verticale ait été plus faible au Canada, c'est-à-dire que les établissements canadiens ont eu tendance à être plus diversifiés et à produire un plus grand nombre des multiples éléments de la chaîne d'approvisionnement, la taille plus petite du marché canadien allant à l'encontre de la spécialisation. Les divers accords de libre-échange avec les États-Unis et le Mexique ont donné aux fabricants canadiens l'accès à des marchés plus importants et ont entraîné des niveaux accrus d'entrées par rapport au produits, les établissements se spécialisant davantage et les entrées intermédiaires circulant entre les États-Unis et le Canada. Les établissements canadiens ont commencé à mettre l'accent de façon plus intensive sur un segment plus restreint du processus de production — achetant des entrées intermédiaires et les livrant à d'autres. Baldwin, Jarmin et Tang (2002) ont déterminé que cette désintégration verticale de la production s'est produite principalement dans les grandes entreprises de fabrication au Canada.

3.4 Sources des différences entre le Canada et les États-Unis dans la croissance agrégée de la productivité du travail

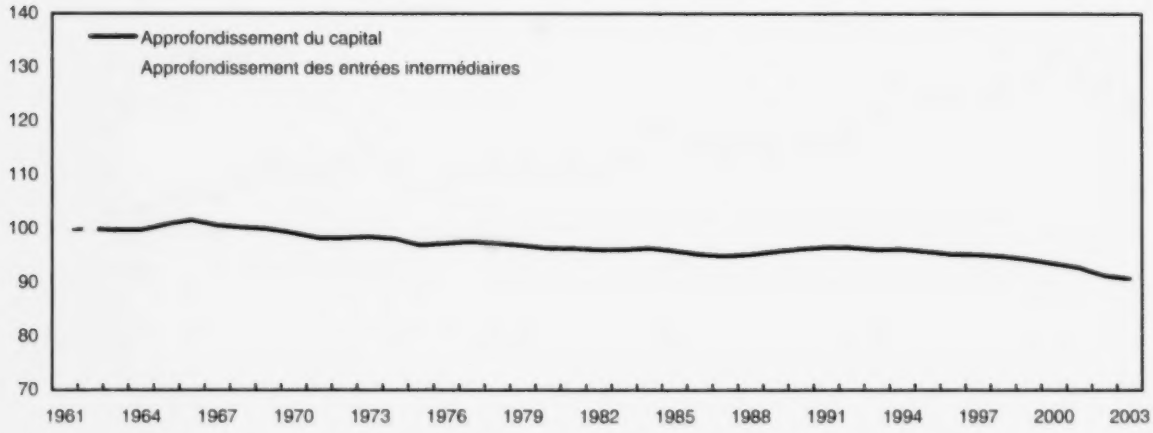
Dans la présente section, nous décomposons les différences dans la croissance de la productivité du secteur de la fabrication en trois éléments : la différence dans l'approfondissement du capital, la différence dans l'approfondissement des entrées intermédiaires et la différence dans la croissance de la PMF.

Graphique 3
Ratio relatif de la productivité multifactorielle Canada-États-Unis dans le secteur de la fabrication, 1961 à 2003



Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

Graphique 4
Approfondissement relatif du capital et des entrées intermédiaires au Canada et aux États-Unis dans le secteur de la fabrication, 1961 à 2003

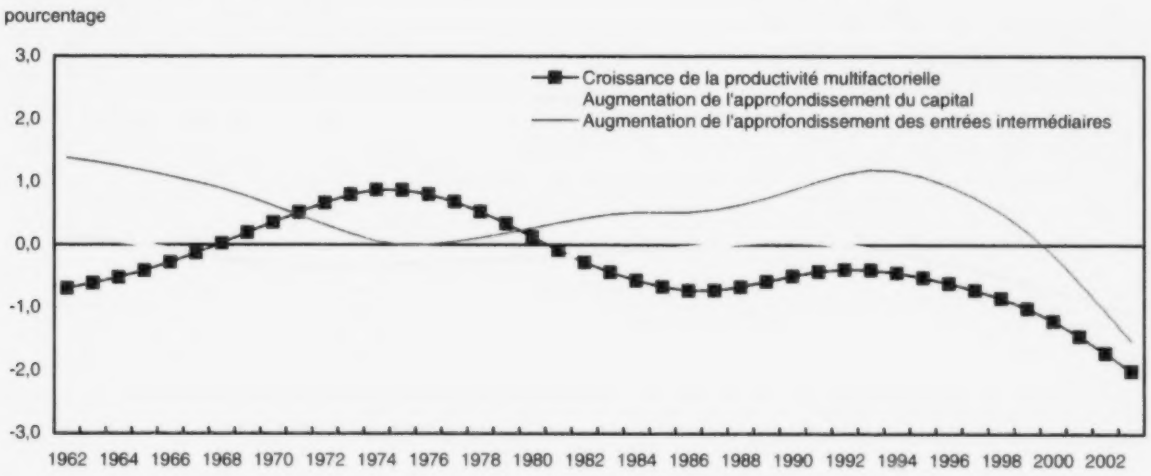


Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

Avant de présenter les résultats de la décomposition, nous indiquons dans le graphique 3 la croissance cumulative du ratio relatif de la PMF Canada-États-Unis dans le secteur de la fabrication et, dans le graphique 4, les effets relatifs de l'approfondissement du capital et de l'approfondissement des entrées intermédiaires au Canada et aux États-Unis (dans les deux cas, 1961=100). Le graphique 5 illustre la différence entre le Canada et les États-Unis au chapitre de la croissance annuelle de la PMF, de l'effet de l'approfondissement du capital et de l'effet de l'approfondissement des entrées intermédiaires dans le secteur de la fabrication, après l'application d'un filtre Hodrick-Prescott.

La croissance de la PMF a été plus élevée dans le secteur de la fabrication au Canada qu'aux États-Unis avant 1980, et plus faible après 1980. Cela a eu pour résultat qu'en 2003, l'écart entre le niveau de PMF du Canada et des États-Unis s'était creusé de 12 points de pourcentage relativement à sa valeur en 1961.

Graphique 5
Tendances de la différence entre le Canada et les États-Unis dans la croissance de la productivité multifactorielle, l'approfondissement du capital et l'approfondissement des entrées intermédiaires



Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

L'effet de l'approfondissement du capital (défini comme la contribution des services de capital par heure travaillée à la croissance de la productivité du travail) a eu tendance à augmenter à un rythme plus lent au Canada qu'aux États-Unis. La différence était minime avant le début des années 1990 et s'est accentuée par la suite.

L'effet de l'approfondissement des entrées intermédiaires a été plus grand dans le secteur de la fabrication au Canada au cours des quatre dernières décennies, sauf pendant les années 2000. Cela vient de ce que le secteur de la fabrication au Canada se situe à la fois plus avant dans la chaîne de production à valeur ajoutée et utilise davantage de matières premières, tout en étant initialement moins spécialisé du point de vue des étapes du processus de production.

Le tableau 4 présente la décomposition des différences de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis. La différence entre le Canada et les États-Unis au chapitre de la croissance de la productivité du travail est décomposée en trois composantes : la différence dans l'approfondissement des entrées intermédiaires, la différence dans l'approfondissement du capital et la différence dans la croissance de la PMF. Il s'agit des différences dans les trois composantes de la croissance de la productivité du travail entre le Canada (comme le montre le tableau 2) et les États-Unis (comme le montre le tableau 3). Les résultats permettent de faire un certain nombre de constatations.

1. La croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication au Canada a été similaire à celle du secteur de la fabrication aux États-Unis au cours de la période de 1961 à 2003. Cela rend compte d'un approfondissement plus grand des entrées intermédiaires au Canada, qui est contrebalancé par une croissance plus faible de la PMF et par un approfondissement moins grand du capital dans le secteur de la fabrication au Canada.

2. La croissance de la productivité du travail a été plus élevée dans le secteur de la fabrication au Canada qu'aux États-Unis avant 1996. Cela résulte d'un effet plus grand de l'approfondissement des entrées intermédiaires au Canada. L'effet de l'approfondissement du capital et la croissance de la PMF ont été les mêmes dans les deux pays pour la période précédant 1996[6].

3. Après 1996, la croissance de la productivité du travail a été beaucoup plus lente dans le secteur de la fabrication au Canada qu'aux États-Unis. Cela est le résultat d'une croissance plus lente de la PMF et d'un effet moins grand de l'approfondissement du capital au Canada. L'approfondissement des entrées intermédiaires a été le même dans les deux pays.

4. On a noté peu de différences dans l'effet de l'approfondissement du capital dans les deux pays avant 1996. Après 1996, l'effet de l'approfondissement du capital a été moins grand au Canada qu'aux États-Unis.

5. On a noté peu de différences dans la croissance de la PMF entre les deux pays avant le milieu des années 1990. Après 1996, la croissance de la PMF a été beaucoup plus lente au Canada qu'aux États-Unis.

6. L'effet de l'approfondissement des entrées intermédiaires a été beaucoup plus grand au Canada qu'aux États-Unis avant 1996. Après cette année-là, l'approfondissement des entrées intermédiaires a été le même dans les deux pays.

Tableau 4
Decomposition de la difference de la croissance de la productivité du travail dans le secteur de la fabrication (Canada moins États-Unis)

	1961 à 2003	1961 à 1996	1996 à 2003
	pourcentage		
Production par heure travaillée	0,0	0,4	-2,1
Contribution de l'approfondissement du capital	-0,2	-0,1	-0,7
Contribution de l'approfondissement des entrées intermédiaires	0,5	0,6	-0,1
Croissance de la productivité multifactorielle	-0,3	-0,1	-1,2

Note(s) : Les chiffres ayant été arrondis, leur somme peut ne pas correspondre aux totaux indiqués.
Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

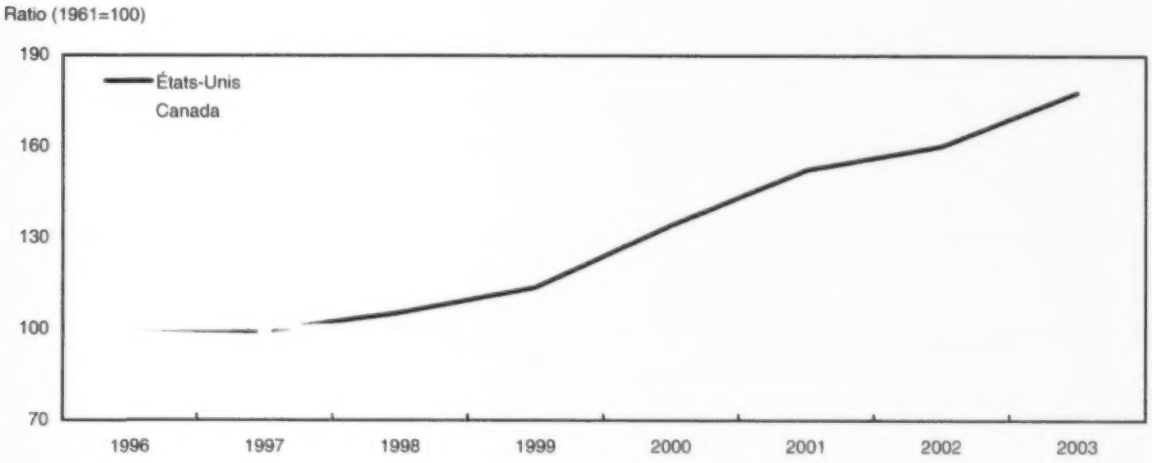
La croissance plus lente du ratio capital-travail dans le secteur de la fabrication au Canada par rapport aux États-Unis, après le milieu des années 1990, a été liée aux variations des prix relatifs des entrées capital et travail dans les deux pays (Bernstein, Harris et Sharpe, 2002). Après le milieu des années 1990, le prix relatif du travail comparé à celui du capital a augmenté à un rythme plus lent au Canada qu'aux États-Unis, comme le montre le graphique 6. Cette hausse plus faible au Canada laisse supposer que les fabricants canadiens ont été davantage incités à remplacer le capital par du travail, ce qui a mené à une croissance plus lente de l'intensité du capital au cours de cette période au Canada.

Les taux plus faibles de croissance des prix relatifs du travail et du capital au Canada comparativement aux États-Unis au cours de la période de 1996 à 2003 sont le résultat de taux plus faibles de croissance de la rémunération horaire et de taux plus élevés de croissance du prix du capital dans le secteur de la fabrication au Canada. Au cours de cette période, les taux de rémunération horaire dans le secteur de la fabrication ont augmenté de 2,6 % au Canada et de 5,6 % aux États-Unis. Le prix de l'entrée capital dans le secteur de la fabrication a augmenté à un taux de 2,3 % au Canada, tandis qu'il a diminué à un taux de 2,7 % par année aux États-Unis. Les augmentations du prix du capital au Canada par rapport aux États-Unis peuvent être liées à la dépréciation du dollar canadien par rapport au dollar américain au cours de cette période. Étant donné qu'une part importante des machines et du matériel au Canada sont importés des États-Unis, la dépréciation du dollar canadien a entraîné l'augmentation du prix des machines et du matériel au Canada.

6. La croissance annuelle du produit intérieur brut réel (valeur ajoutée) par heure a été de 3,1 % dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis pour la période de 1961 à 2003.

La croissance plus lente du ratio capital-travail au Canada par rapport aux États-Unis après le milieu des années 1990 est peut-être aussi le reflet de l'effet de la croissance plus lente de la PMF au Canada. Dans Statistique Canada (2007) la croissance relative de l'intensité du capital et la croissance relative de la PMF dans le secteur des entreprises au Canada et aux États-Unis sont soumises à un test de lien de causalité à la Granger. Les résultats laissent supposer que la croissance de la PMF, qui est souvent associée à des facteurs comme les procédés techniques non intégrés, les changements organisationnels et les économies d'échelle, mène à une augmentation de l'investissement dans les actifs corporels. Cette constatation correspond au modèle de croissance néoclassique de Solow, dans lequel l'investissement est le résultat des progrès techniques, des progrès techniques plus lents (ou une croissance plus faible de la PMF) menant à des investissements plus faibles.

Graphique 6
Tendances des prix relatifs du travail et des services de capital dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis, 1996 à 2003



Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

4 Comparaison de 18 industries de la fabrication

L'examen précédent de la croissance agrégée de la fabrication masque une variation importante de la croissance d'une industrie à l'autre. Dans la présente section, nous nous penchons sur le rendement des diverses industries au cours de la période de 1987 à 2003, pour laquelle des données cohérentes sont disponibles, tant au Canada qu'aux États-Unis[7].

Le tableau 5 montre la contribution à la croissance de la productivité du travail de trois composantes principales des industries de la fabrication au Canada et aux États-Unis au cours de la période de 1987 à 2003. Les trois composantes sont les suivantes : l'approfondissement du capital, l'approfondissement des entrées intermédiaires et la croissance de la productivité multifactorielle (PMF).

Au cours de la période de 1987 à 2003, la croissance annuelle de la productivité du travail et la croissance de la PMF dans le secteur de la fabrication ont été plus faibles au Canada qu'aux États-Unis. La productivité du travail a augmenté de 3,3 % par année au Canada, et de 3,8 % par année aux États-Unis. La PMF a augmenté de 0,7 % par année au Canada et de 1,4 % aux États-Unis. La croissance plus faible de la productivité du travail au Canada

7. La base de données sur la productivité des industries pour les États-Unis est disponible pour 18 industries de la fabrication au niveau à trois chiffres du Système de classification des industries de l'Amérique du Nord, pour la période de 1987 à 2005. Les données comparables pour le Canada sont disponibles pour 1961 à 2003.

a touché 8 des 18 industries. La croissance plus faible de la PMF au Canada a touché 6 des 18 industries, et plus particulièrement celle des produits informatiques et électroniques.

Tableau 5
Sources de la croissance annuelle de la productivité du travail selon l'industrie, 1987 à 2003

	Production sectorielle par heure travaillée	Approfondissement du capital	Approfondissement des entrées intermédiaires	Productivité multifactorielle
	pourcentage			
Canada				
Aliments, boissons et produits du tabac	2,1	0,2	1,6	0,3
Usines de textiles et usines de produits textiles	2,4	0,2	1,8	0,3
Vêtements, produits en cuir et produits analogues	2,1	0,3	1,2	0,6
Produits en bois	2,7	0,3	1,6	0,7
Papier	2,9	0,4	1,8	0,6
Impression	1,4	0,4	1,3	-0,3
Produits du pétrole et du charbon	1,5	0,1	1,2	0,2
Produits chimiques	3,6	0,7	2,0	0,8
Produits en caoutchouc et en plastique	2,2	0,0	1,1	1,0
Produits minéraux non métalliques	1,8	0,2	1,0	0,6
Première transformation des métaux	4,0	0,2	2,6	1,1
Produits métalliques	1,1	-0,2	0,5	0,7
Machines	2,3	0,2	1,4	0,7
Produits informatiques et électroniques	8,7	0,9	6,3	1,3
Matériel, appareils et composants électriques	3,0	0,6	2,1	0,3
Matériel de transport	4,5	0,3	3,3	0,8
Meubles et produits connexes	2,5	0,2	1,3	0,9
Activités diverses de fabrication	2,5	-0,1	1,4	1,3
Total pour la fabrication	**3,3**	**0,3**	**2,2**	**0,7**
États-Unis				
Aliments, boissons et produits du tabac	1,2	0,2	1,3	-0,3
Usines de textiles et usines de produits textiles	3,2	0,3	1,7	1,2
Vêtements, produits en cuir et produits analogues	2,5	1,0	0,1	1,4
Produits en bois	1,3	0,1	1,0	0,1
Papier	2,2	0,4	1,7	0,1
Impression	0,8	0,4	0,2	0,2
Produits du pétrole et du charbon	3,3	0,2	2,3	0,7
Produits chimiques	2,1	0,9	1,4	-0,2
Produits en caoutchouc et en plastique	2,9	0,5	1,6	0,8
Produits minéraux non métalliques	1,4	0,3	0,4	0,7
Première transformation des métaux	2,4	0,1	1,6	0,6
Produits métalliques	1,6	0,3	1,0	0,3
Machines	2,6	0,8	2,6	-0,6
Produits informatiques et électroniques	13,4	0,7	2,5	9,9
Matériel, appareils et composants électriques	2,6	0,8	2,8	-0,8
Matériel de transport	3,1	0,4	2,7	0,0
Meubles et produits connexes	1,9	0,3	1,1	0,5
Activités diverses de fabrication	3,1	0,3	1,5	1,2
Total pour la fabrication	**3,8**	**0,6**	**1,7**	**1,4**

Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

Tableau 6
Sources de la croissance annuelle de la productivité du travail selon l'industrie, 1996 à 2003

	Production sectorielle par heure travaillée	Approfondissement du capital	Approfondissement des entrées intermédiaires	Productivité multifactorielle
	pourcentage			
Canada				
Aliments, boissons et produits du tabac	2,5	0,1	2,0	0,4
Usines de textiles et usines de produits textiles	4,5	0,2	3,2	1,1
Vêtements, produits en cuir et produits analogues	2,4	0,0	1,6	0,8
Produits en bois	4,1	0,3	1,7	2,0
Papier	2,4	-0,6	1,3	1,6
Impression	3,9	0,4	2,5	1,0
Produits du pétrole et du charbon	-2,1	0,0	-2,0	-0,1
Produits chimiques	4,6	1,1	2,6	0,9
Produits en caoutchouc et en plastique	2,3	-0,2	1,5	0,9
Produits minéraux non métalliques	3,3	0,0	1,5	1,9
Première transformation des métaux	3,2	0,3	1,9	1,1
Produits métalliques	2,9	-0,1	1,6	1,4
Machines	2,5	0,0	1,9	0,6
Produits informatiques et électroniques	4,5	1,3	2,6	0,6
Matériel, appareils et composants électriques	2,8	0,6	2,3	-0,1
Matériel de transport	4,3	0,2	3,3	0,7
Meubles et produits connexes	3,2	0,0	2,3	0,9
Activités diverses de fabrication	6,2	-0,3	3,8	2,6
Total pour la fabrication	**2,8**	**0,2**	**1,8**	**0,9**
États-Unis				
Aliments, boissons et produits du tabac	1,3	0,1	1,7	-0,5
Usines de textiles et usines de produits textiles	5,0	0,4	2,7	1,8
Vêtements, produits en cuir et produits analogues	2,1	1,6	-1,0	1,6
Produits en bois	2,6	0,3	1,3	0,9
Papier	3,3	0,4	2,5	0,4
Impression	1,7	0,6	0,5	0,5
Produits du pétrole et du charbon	3,6	0,2	2,2	1,1
Produits chimiques	3,5	1,0	1,8	0,6
Produits en caoutchouc et en plastique	4,1	0,8	2,4	0,8
Produits minéraux non métalliques	2,1	0,8	0,5	0,8
Première transformation des métaux	2,8	0,3	1,4	1,0
Produits métalliques	2,1	0,6	1,5	0,0
Machines	3,8	1,3	2,4	0,1
Produits informatiques et électroniques	14,3	0,7	2,0	11,3
Matériel, appareils et composants électriques	3,2	1,1	0,8	1,3
Matériel de transport	5,6	0,6	3,7	1,2
Meubles et produits connexes	3,1	0,5	1,7	0,9
Activités diverses de fabrication	4,0	0,5	2,2	1,2
Total pour la fabrication	**4,9**	**0,9**	**1,9**	**2,1**

Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

Parmi les progrès importants au chapitre de la croissance du secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis depuis les années 1980 figure la croissance rapide de la productivité du travail dans l'industrie des produits informatiques et électroniques, où sont produits les biens des technologies de l'information. L'industrie des produits informatiques et électroniques a affiché une croissance rapide de la PMF aux États-Unis, mais pas au Canada. Aux États-Unis, la PMF a augmenté d'environ 10 % par année pour les produits informatiques et électroniques au cours de la période de 1987 à 2003. Au Canada, cette industrie a aussi connu le taux de croissance de la PMF le plus élevé parmi les industries de la fabrication. Toutefois, le taux de croissance de la PMF y a été beaucoup plus faible, à 1,3 % par année.

L'approfondissement des entrées intermédiaires est la principale source de la croissance de la productivité du travail dans les industries canadiennes et américaines de la fabrication. Parmi les deux sources restantes de la croissance de la productivité du travail, la croissance de la PMF a été plus importante que l'approfondissement du capital dans les deux pays. La contribution de la croissance de la PMF à la croissance de la productivité du travail a été plus importante dans 16 des 18 industries au Canada, et dans 10 des 18 industries aux États-Unis.

Depuis le milieu des années 1990, la croissance de la productivité dans le secteur de la fabrication a été plus lente au Canada qu'aux États-Unis. Le tableau 6 montre qu'au cours de la période de 1996 à 2003, la croissance annuelle de

la productivité du travail a été de 2,8 % au Canada, comparativement à 4,9 % aux États-Unis. La croissance annuelle de la PMF a été de 0,9 % au Canada, comparativement à 2,1 % aux États-Unis. Ce tableau montre la croissance de la productivité du travail, l'approfondissement du capital, l'approfondissement des entrées intermédiaires et la croissance de la PMF pour les 18 industries de la fabrication au cours de la période de 1996 à 2003. La croissance plus faible de la productivité au Canada par rapport aux États-Unis a été davantage évidente dans l'industrie des produits informatiques et électroniques et dans l'industrie des produits du pétrole et du charbon[8].

4.1 Décomposition de la productivité agrégée de la fabrication selon l'industrie

Afin de déterminer les industries à la source de la croissance agrégée de la PMF dans le secteur de la fabrication dans son ensemble, et les différences dans la croissance agrégée de la PMF entre les deux pays, nous décomposons la croissance agrégée de la PMF en contributions de chaque industrie. Nous avons construit la croissance agrégée de la PMF du secteur de la fabrication comme une moyenne pondérée des taux de croissance de la productivité des industries (voir Ezaki et Jorgenson, 1995; Domar, 1961). Les poids correspondent aux parts moyennes que représente la production sectorielle nominale de l'industrie dans l'ensemble du secteur de la fabrication au cours de la période. La contribution de chaque industrie à la croissance agrégée de la PMF correspond au taux de croissance de la productivité de l'industrie multiplié par sa part moyenne de la production sectorielle de la fabrication.

8. De 2000 à 2003, la croissance de la productivité a été plus faible au Canada qu'aux États-Unis dans la plupart des industries de la fabrication. Des différences aussi généralisées sont attribuables aux différences dans les sources de données utilisées. Le Canada utilise une estimation des heures travaillées fondée sur la population active, qui fait ressortir peu de variations au cours de la période, tandis que les États-Unis utilisent une estimation fondée sur une enquête auprès des employeurs. Si l'on avait recours à une enquête auprès des employeurs au Canada, on noterait peu de différences dans la croissance de la productivité du travail entre les deux pays.

Tableau 7
Décomposition selon l'industrie de la croissance agrégée de la productivité du secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis, 1996 à 2003

	Poids moyens	Croissance de la productivité multifactorielle	Contribution à la productivité multifactorielle agrégée
	pourcentage		
Canada			
Aliments, boissons et produits du tabac	15,1	0,4	0,06
Usines de textiles et usines de produits textiles	1,5	1,1	0,02
Vêtements, produits en cuir et produits analogues	2,0	0,8	0,02
Produits en bois	6,1	2,0	0,12
Papier	7,4	1,6	0,12
Impression	2,7	1,0	0,03
Produits du pétrole et du charbon	7,4	-0,1	-0,01
Produits chimiques	8,7	0,9	0,08
Produits en caoutchouc et en plastique	5,1	0,9	0,05
Produits minéraux non métalliques	2,3	1,9	0,04
Première transformation des métaux	7,6	1,1	0,08
Produits métalliques	5,9	1,4	0,08
Machines	5,9	0,6	0,04
Produits informatiques et électroniques	5,4	0,6	0,03
Matériel, appareils et composants électriques	2,3	-0,1	0,00
Matériel de transport	23,6	0,7	0,17
Meubles et produits connexes	2,4	0,9	0,02
Activités diverses de fabrication	1,7	2,6	0,04
Total	...	...	**0,98**
États-Unis			
Aliments, boissons et produits du tabac	17,4	-0,5	-0,09
Usines de textiles et usines de produits textiles	2,6	1,8	0,05
Vêtements, produits en cuir et produits analogues	2,1	1,6	0,03
Produits en bois	3,0	0,9	0,03
Papier	5,3	0,4	0,02
Impression	3,3	0,5	0,02
Produits du pétrole et du charbon	7,4	1,1	0,08
Produits chimiques	14,0	0,6	0,08
Produits en caoutchouc et en plastique	5,6	0,8	0,04
Produits minéraux non métalliques	2,9	0,8	0,02
Première transformation des métaux	4,3	1,0	0,04
Produits métalliques	8,0	0,0	0,00
Machines	8,6	0,1	0,01
Produits informatiques et électroniques	12,0	11,3	1,36
Matériel, appareils et composants électriques	3,5	1,3	0,05
Matériel de transport	16,2	1,2	0,19
Meubles et produits connexes	2,3	0,9	0,02
Activités diverses de fabrication	3,7	1,2	0,04
Total	...	...	**2,00**

Source(s) : Statistique Canada, Comptes canadiens de productivité; Bureau of Labor Statistics.

Le tableau 7 présente les résultats de la décomposition selon l'industrie de la croissance de la PMF dans le secteur de la fabrication dans son ensemble, au Canada et aux États-Unis, pour la période de 1996 à 2003. Nous avons choisi cette période, afin d'examiner les industries à la source de l'écart dans la croissance de la PMF en faveur des États-Unis qui s'est manifesté au cours de cette période. La somme des contributions des industries à la croissance agrégée de la PMF est de 1,0 % pour le Canada et de 2,0 % pour les États-Unis. Lorsque nous comparons cette estimation de la croissance de la PMF avec celle calculée à partir d'une fonction de production agrégée pour l'ensemble du secteur de la fabrication, comme dans le tableau 6, nous voyons que les deux estimations sont presque identiques. La légère différence dans ces estimations est le résultat de la réaffectation des entrées et des produits entre les industries.

Les hausses de productivité dans le secteur de la fabrication aux États-Unis se sont concentrées dans une large mesure dans deux industries : produits informatiques et électroniques et matériel de transport. Par contre, les hausses ont été beaucoup plus dispersées dans le secteur de la fabrication au Canada. Aux États-Unis, les produits informatiques et le matériel de transport ont représenté environ 80 % de la croissance de la PMF dans l'ensemble du secteur de la fabrication au cours de la période. Au Canada, la contribution la plus importante à la croissance

de la PMF dans l'ensemble du secteur de la fabrication est venue de l'industrie du matériel de transport. Elle a représenté environ 20 % de la croissance de la PMF dans le secteur de la fabrication au Canada au cours de la période de 1996 à 2003.

La décomposition du tableau 7 nous permet d'examiner la contribution des industries à l'écart entre le Canada et les États-Unis dans la croissance agrégée de la PMF du secteur de la fabrication au cours de la période de 1996 à 2003. La contribution d'une industrie à l'écart dans la croissance agrégée de la PMF correspond à la différence entre les deux pays au chapitre de la contribution de l'industrie à la croissance de la PMF. Nous avons déterminé que la différence de croissance de la PMF est entièrement due à la différence de rendement de l'industrie des produits informatiques et électroniques. L'industrie des produits informatiques et électroniques a connu une croissance de la PMF plus lente et est moins importante au Canada qu'aux États-Unis.

5 Conclusion

Dans le présent document, nous utilisons une méthode similaire pour produire une comparaison internationale de la croissance de la productivité à long terme dans les industries canadiennes et américaines de la fabrication. Une fois cela fait, nous avons déterminé que les taux de croissance annuelle moyenne de la productivité du travail ont été presque identiques dans le secteur de la fabrication au Canada et aux États-Unis au cours de la période de 1961 à 2003. Toutefois, les sources de la croissance de la productivité du travail ont différé dans les deux pays. L'approfondissement des entrées intermédiaires a constitué une source plus importante de croissance de la productivité du travail au Canada qu'aux États-Unis, tandis que l'investissement dans le capital et la croissance de la productivité multifactorielle (PMF) ont été plus importants aux États-Unis qu'au Canada.

Un aspect important du secteur de la fabrication au Canada est l'intensité plus grande des entrées intermédiaires et la croissance plus forte de ces entrées par rapport au secteur de la fabrication aux États-Unis au cours de la période ayant précédé le milieu des années 1990. Cela correspond à une intensité plus grande des entrées dans le secteur de la fabrication au Canada et peut laisser supposer que les fabricants canadiens se situent à l'extrémité inférieure de la chaîne de valeur par rapport aux fabricants américains. Il se peut aussi que la spécialisation de la production soit moindre dans le secteur canadien de la fabrication, étant donné qu'un plus grand nombre d'étapes de la fabrication sont combinées dans un établissement. Le libre-échange s'est accompagné d'une hausse marquée de l'accroissement des usines particulièrement importantes sur un nombre moins grand d'étapes de production.

Après 1996, la croissance de la productivité du travail a été beaucoup plus lente au Canada qu'aux États-Unis. Au cours de la période de 1996 à 2003, la productivité du travail a augmenté de 2,8 % par année dans le secteur de la fabrication au Canada, alors qu'elle a augmenté de 4,9 % par année aux États-Unis. La croissance plus lente de la productivité du travail après 1996 au Canada est due à une croissance plus lente de la PMF et de l'intensité de capital. La croissance plus lente de la PMF au Canada a représenté 60 % de la différence dans la croissance de la productivité du travail entre le Canada et les États-Unis, et la croissance plus lente de l'intensité du capital, 30 %. Les 10 % qui restent sont attribuables aux différences dans l'approfondissement des entrées intermédiaires entre les deux pays. La croissance plus lente de la PMF dans le secteur de la fabrication au Canada par rapport aux États-Unis après 1996 a été le fait d'une croissance plus faible de la PMF dans l'industrie des produits informatiques et électroniques.

La croissance plus lente du ratio capital-travail dans le secteur de la fabrication au Canada par rapport aux États-Unis après le milieu des années 1990 a coïncidé avec des variations dans les prix relatifs des entrées capital et travail dans les deux pays. Après le milieu des années 1990, le prix relatif du travail comparativement à celui des investissements a augmenté à un rythme plus lent au Canada qu'aux États-Unis. Cette augmentation plus lente du prix relatif du travail par rapport au capital au Canada signifie que les fabricants canadiens ont été moins incités à remplacer le travail par du capital, ce qui a mené à une croissance plus lente de l'intensité du capital au cours de cette période au Canada.

La croissance plus lente de la PMF dans l'industrie des produits informatiques et électroniques au Canada après le milieu des années 1990 a fait l'objet de nombreuses études par le passé. Eldridge et Sherwood (2000) ainsi que Trefler (1999) prétendent que l'écart de croissance de la PMF dans l'industrie canadienne des produits informatiques et électroniques est réel. Les progrès techniques ont été plus rapides dans l'industrie des produits informatiques et électroniques aux États-Unis qu'au Canada.

Bibliographie

Baldwin, John R., et Wulong Gu. 2007a. *Investissement et croissance de la productivité à long terme dans le secteur des entreprises au Canada, 1961 à 2002.* La revue canadienne de productivité. Nº 15-206-X au catalogue, nº 6. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, John R., et Wulong Gu. 2007b. *La productivité multifactorielle au Canada : une évaluation de diverses méthodes d'estimation des services de capital.* La revue canadienne de productivité. Nº 15-206-X au catalogue, nº 9. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, John R., Wulong Gu et Beiling Yan. 2007. *Guide de l'utilisateur pour le programme annuel de la productivité multifactorielle de Statistique Canada.* La revue canadienne de productivité. Nº 15-206-X au catalogue, nº 14. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, John R., et Tarek M. Harchaoui. 2006. « The integration of the Canadian Productivity Accounts within the System of National Accounts : Current status and challenges ahead ». Dans *A New Architecture for theU.S.National Accounts.* 439–470. Dale W. Jorgenson, J. Steven Landefeld et William D. Nordhaus (rév.). Chicago : The University of Chicago Press.

Baldwin, John R., Tarek M. Harchaoui et Jean-Pierre Maynard. 2001. « Croissance de la productivité au Canada et aux États-Unis ». Dans *Croissance de la productivité au Canada.* 53–63. Nº 15-204-X au catalogue. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, John R., Ron S. Jarmin et Jianmin Tang. 2002. *L'importance accrue de producteurs plus petits dans le secteur de la fabrication : comparaison Canada-États-Unis.* Série de documents de recherche sur l'analyse économique. Nº 11F0027M au catalogue, nº 3. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, John R., Jean-Pierre Maynard, Marc Tanguay, Fanny Wong et Beiling Yan. 2005. *Comparaison des niveaux de productivité au Canada et aux États-Unis : étude de certains aspects de la mesure.* Série de documents de recherche sur l'analyse économique (AE). Nº 11F0027M au catalogue, nº 28. Ottawa : Statistique Canada.

Baldwin, John R., et Mohammed Rafiquzzaman. 1994. *Changement structurel dans le secteur canadien de la fabrication (1970-1990).* Direction des études analytiques : documents de recherche. Nº 11F0019M au catalogue, nº 61. Ottawa : Statistique Canada.

Bernstein, Jeffrey I., Richard G. Harris et Andrew Sharpe. 2002. « L'élargissement de l'écart de productivité dans les industries manufacturières du Canada et des États-Unis ». *Observateur international de la productivité.* 5 : 3–24.

Bureau of Labor Statistics (BLS). 1983. *Trends in Multifactor Productivity, 1948–1981.* The BLS Bulletin 2178. Washington, D.C. : U.S. Department of Labor.

Domar, Evsey D. 1961. « On the measurement of technological change ». *Economic Journal.* 71, 284 : 709–729.

Eldridge, Lucy P., et Mark K. Sherwood. 2000. *Investigating the Canada-U.S. Productivity Gap : BLS Methods and Data.* Document du Bureau of Labor Statistics présenté lors de la conférence du Centre d'étude des niveaux de vie sur l'écart de la productivité entre le Canada et les États-Unis dans le secteur manufacturier, Ottawa, Canada, 21 et 22 janvier. www.csls.ca/events/jan2000/Sherwood.pdf (site consulté le 5 novembre 2007).

Ezaki, Mitsuo, et Dale W. Jorgenson. 1995. « Measurement of macroeconomic performance in Japan, 1951-1968 ». Dans *Productivity, Volume 2 : International Comparisons of Economic Growth. 1995.* 99–171. Cambridge, Mass.; London : The MIT Press.

Gu, Wulong, et Mun S. Ho. 2000. *A Comparison of Productivity Growth in Manufacturing between Canada and the United States, 1961-95.* Cambridge, Mass. : John F. Kennedy School of Government, Harvard University. ksgwww.harvard.edu/m-rcbg/ptep/HO_GU.pdf (site consulté le 5 novembre 2007).

Gullickson, William. 1995. « Measurement of productivity growth in U.S. manufacturing ». *Monthly Labor Review*. 118, 7 : 13–28.

Ho, Mun S., Someshwar Rao et Jianmin Tang. 2004. « Sources de croissance de la production dans certaines industries au Canada et aux États-Unis à l'ère de l'information ». Dans *La croissance économique au Canada et aux États-Unis à l'ère de l'information. 93–179.* Dale W. Jorgenson (directeur de la publication). Monographie de recherche d'Industrie Canada. Ottawa : Industrie Canada.

Jorgenson, Dale W., Mun S. Ho et Kevin J. Stiroh. 2005. *Productivity, Volume 3:Information Technology and the American Growth Resurgence*. Cambridge, Mass. : The MIT Press.

Maynard, Jean-Pierre. 2007. *Comparaison du niveau du PIB par habitant au Canada et aux États-Unis : décomposition en fonction des différences dans la productivité du travail et l'intensité du travail.* La revue canadienne de productivité. Nº 15-206-X au catalogue, nº 8. Ottawa : Statistique Canada.

Statistique Canada. 2007. *Croissance de la productivité à long terme au Canada et aux États-Unis, 1961 à 2006.* La revue canadienne de productivité. Nº 15-206-X au catalogue, nº 13. Ottawa : Statistique Canada.

Trefler, Daniel. 1999. « Does Canada need a productivity budget? » *Options politiques*. Juillet-août : 66–71.